

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ім. М. І. ПИРОГОВА**

**МЕЛЬНИК ІГОР ПЕТРОВИЧ**

УДК: 616.346.2–002-071:615.844.4

**ЛАПАРОСКОПІЧНА АПЕНДЕКТОМІЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ ЕЛЕКТРОЗВАРЮВАННЯ**  
**БІОЛОГІЧНИХ ТКАНИН**  
( клініко-експериментальне дослідження )

14.01.03 – хірургія

Автореферат  
на здобуття наукового ступеня  
кандидата медичних наук

Вінниця – 2009

Дисертацією є рукопис

**Робота виконана** у Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова МОЗ України

**Науковий керівник:**

доктор медичних наук, професор *Шапринський Володимир Олександрович*, Вінницький національний медичний університет МОЗ України, завідувач кафедри хірургії № 1.

**Офіційні опоненти:**

- доктор медичних наук, професор *Ничитайло Михайло Юхимович*, Національний інститут хірургії і трансплантології ім. О. О. Шалімова АМН України, завідувач відділу лапароскопічної хірургії і холелітіаза, заступник директора з наукової роботи.

- доктор медичних наук, професор *Дзюбановський Ігор Якович*, Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України, завідувач кафедри хірургії ФПО.

Захист дисертації відбудеться „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2009 року о 12 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 05.600.01 при Вінницькому національному медичному університеті ім. М. І. Пирогова МОЗ України за адресою: 21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова МОЗ України (21018, м. Вінниця, вул. Пирогова, 56).

Автореферат розісланий „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2009 року

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради  
д.мед.н., професор

С. Д. Хіміч

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

### Актуальність теми.

В структурі захворюваності на гостру хірургічну абдомінальну патологію гострий апендицит продовжує займати одне з провідних місць. При цьому на фоні поступового зменшення за останні роки кількості захворювань відмічається зростання кількості його деструктивних форм, що пояснює збільшення післяопераційних гнійних ускладнень і тривалості періоду видужання (Кулик Я. П., 1999; Бараев Т. М., 2000; Туманова А. Б., 2000).

Це найчастіша хірургічна причина болю в животі і розповсюджена причина розвитку гнійних ускладнень, в тому числі перитоніту. Захворюваність на гострий апендицит коливається в межах 4,5–5 на 1000 населення. За даними Томашука І. П. (1994), Бойко В. В. (2007) в цілому в лікарнях близько 30% оперативних втручань складають апендектомії, а в стаціонарах, які здійснюють невідкладну хірургічну допомогу, ця цифра може досягати – 45-65% (Зубков О. Б., 1995).

Але, не зважаючи на безсумнівні успіхи ургентної хірургії, летальність при гострому апендициті залишається достатньо високою: загальна летальність за даними Сухопари Ю. Н. (2003) складає 0,2-0,4%, за даними Грінберга О. О. (1998) – від 0,1 до 0,5 %. При пізній госпіталізації на фоні цукрового діабету деструктивних формах відсоток летальних випадків зростає на порядок – до 1-2% (Хрипун А. И., 2006) та до 3 % за даними Туманової А. Б., (2000).

Проблема нагноєння післяопераційної рани залишається актуальною особливо при деструктивних його формах. Слід відмітити, що відсоток нагноєнь післяопераційної рани при виконанні апендектомії стандартним доступом за Мак-Бурнеєм складає в середньому 2-3 %, а при гангренозно-перфоративному апендициті з

явищами перитоніту – до 90 %. В цілому гнійні ускладнення після лапароскопічної апендектомії спостерігаються в 4 рази рідше, ніж після відкритої апендектомії і складають близько 1,2 % (Сєдов В. М., 1995).

Слід зауважити, що приблизно у 40 % хворих, яким виконана апендектомія стандартним способом із доступу за Мак-Бурнеєм, визначається спайковий процес в правій здухвинній ділянці, що може призвести до спайкової кишкової непрохідності, вторинного безпліддя у жінок, хронічного больового синдрому (Гринберг А. А., 1998).

Із 1990 року лапароскопічна апендектомія почала виконуватися в багатьох клініках Німеччини, США, клініках країн західної Європи. На теперішній час лапароскопічна апендектомія виконується лігатурним або апаратним способом, інколи із зануренням кукси апендикса кісетним та Z-подібним швами.

Як стандартна відкрита апендектомія із доступу за Мак-Бурнеєм так і лапароскопічна апендектомія мають недоліки. При стандартній відкритій апендектомії із доступу за Мак-Бурнеєм – це деформація купола сліпої кишки кісетним та Z-подібним швами, незадовільний косметичний ефект, неможливість виконати адекватну ревізію органів черевної порожнини.

Основним недоліком лапароскопічної апендектомії лігатурним способом є інфікованість кукси апендикса (Hart R., Rajgopal C., Pleves A., 1996). А необхідність коагуляції кукси апендикса може призвести до опіку купола сліпої кишки та розвитку тифліту. Серед недоліків лапароскопічної апендектомії апаратним способом – це висока вартість ніж-степлерів та витратних до них матеріалів.

Основними ускладненнями після лапароскопічної апендектомії лігатурним способом являються інфекційні запальні ускладнення черевної порожнини (до 6%), післяопераційний тифліт (до 3-5%), що в цілому складає від 9 до 11 % (Федоров І. В., 2001; Дербенев В. В., 2005; Callery M. P., Super N. G., Stransberg S. M., 1996).

Отже, на сьогоднішній день перелік найчастіших ускладнень та їх частота обумовлені недоліками техніки існуючих незанурюючих способів обробки кукси апендикса та вибору того чи іншого способу операції.

На сьогоднішній день розроблена технологія електрозварювання м'яких біологічних тканин в Інституті електрозварювання ім. Б. Є. Патона АН України, яка вперше в експерименті застосована в Національному інституті хірургії і трансплантології ім. О. О. Шалімова АМН України. Технологія електрозварювання застосовувалась в експерименті та клініці при операціях на печінці, жовчному міхурі, судинах, тонкій кишці, під час яких доведено її ефективність та безпечність (Фурманов Ю. А., Ничитайло М. Е., 2004). Застосування технології електрозварювання в ургентній хірургії, зокрема при гострому апендициті достатньо не вивчено, тому потребує подальших експериментальних та клінічних досліджень.

#### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертація є фрагментом комплексної науково-дослідної роботи кафедри оперативної хірургії та топографічної анатомії Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова «Особливості компенсаторно-приспосувальних процесів в організмі при захворюваннях органів черевної порожнини, малого тазу та клініко-експериментальне обґрунтування нових способів лікування», № держреєстрації 0106 U 006045.

#### **Мета дослідження.**

Покращити результати хірургічного лікування хворих на гострий апендицит шляхом розробки та впровадження в практику нового лапароскопічного способу обробки основи та брижі червоподібного відростка з використанням методу електрозварювання біологічних тканин.

#### **Завдання дослідження:**

1. Вивчити частоту інтраопераційних та післяопераційних ускладнень при виконанні лапароскопічної апендектомії лігатурним способом.
2. Дослідити патоморфологічну структуру тканин кукси червоподібного відростка та процеси її регенерації після апендектомії методом електрозварювання біологічних тканин в експерименті та клініці.
3. Дослідити апоптоз та некроз клітин тканин кукси червоподібного відростка після апендектомії методом електрозварювання біологічних тканин в експерименті.
4. Провести мікробіологічне дослідження кукси апендикса, що сформована лігатурним способом, а також з використанням методу електрозварювання біологічних тканин.
5. Провести порівняльну характеристику різних способів лапароскопічної апендектомії та довести перевагу лапароскопічної апендектомії з використанням методу електрозварювання м'яких біологічних тканин над іншими способами.

*Об'єкт дослідження* – тканини кукси червоподібного відростка, які оброблені методом електрозварювання м'яких біологічних тканин та за допомогою діатермокоагуляції.

*Предмет дослідження* – перебіг процесів регенерації тканин кукси червоподібного відростка, які оброблені методом електрозварювання м'яких біологічних тканин та діатермокоагуляцією.

*Методи дослідження:* клінічний, лабораторний, метод діагностичної лапароскопії, метод ультразвукової діагностики, метод проточної цитофлуориметрії, патоморфологічний метод, метод пневмопресії, бактеріологічний метод.

#### **Наукова новизна отриманих результатів**

Досліджено можливість виконання апендектомії методом електрозварювання м'яких тканин в експерименті та доведено, що запропонований спосіб є надійний і безпечний, забезпечує герметичність та стерильність кукси апендикса, а також забезпечує надійний гемостаз при обробці брижі червоподібного відростка.

Досліджено патоморфологічну структуру тканини апендикса в експерименті та в клінічних умовах, що оброблені апаратом для електрозварювання м'яких біологічних тканин.

Вперше досліджено апоптоз та некроз клітин тканин кукси апендикса в експерименті на тваринах. Досліджено мікробіологічний спектр кукси апендикса, що сформована з використанням методу електрозварювання біологічних тканин.

Вперше в клінічній практиці при лапароскопічній апендектомії для обробки основи апендикса та його брижі був застосований метод електрозварювання м'яких тканин.

#### **Практичне значення отриманих результатів**

Проведені дослідження дають можливість більш обґрунтовано застосовувати лапароскопічну апендектомію з використанням методу електрозварювання м'яких біологічних тканин, а також надавати перевагу цьому способу над іншими у конкретного пацієнта. Розроблений спосіб обробки кукси апендикса дає змогу спростити техніку лапароскопічної апендектомії та покращити результати лікування хворих на гострий апендицит.

Результати роботи впроваджені в практику та використовуються у Військово-медичному центрі Центрального регіону, у госпіталі СБУ м. Київ.

Матеріали дисертації використовуються в навчальному процесі на кафедрі хірургії № 1 та на кафедрі оперативної хірургії з топографічною анатомією Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.

#### **Особистий внесок здобувача**

Ідея дисертаційної роботи запропонована науковим керівником. Спільно з науковим керівником сформульовано мету і завдання наукової роботи, розроблено програму дослідження. Здобувачем особисто проведено аналіз літературних та наукових джерел, виявлено невирішені проблеми за темою дисертації, особисто виконано оперативні втручання на тваринах та у людей. Інтерпретація результатів гістологічних досліджень тканин апендикса тварин та людей виконувались дисертантом з консультативною допомогою доктора медичних наук, професора М. С. Пушкаря. Первинна обробка результатів дослідження, підсумки і попередні висновки зроблені автором самостійно. Разом з науковим керівником обґрунтована та розроблена методика використання технології електрозварювання при лапароскопічній апендектомії, проведена остаточна інтерпретація результатів проведеної роботи, формулювання наукових положень, висновків та практичних рекомендацій.

#### **Апробація результатів дисертації**

Основні положення дисертації доповідались на: науково-практичній конференції з міжнародною участю «Сучасні підходи в діагностиці та лікуванні ускладнень гострої патології органів черевної порожнини» (Чернівці, 2005), II з'їзді хірургів України (Запоріжжя, 2005), науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні питання абдомінальної та судинної хірургії. Клінічні проблеми трансплантації органів» (Київ, 2006), науково-практичній конференції «Актуальні питання хірургічної та анестезіологічної служби Збройних сил України» (Київ, 2006), науково-практичній конференції «Актуальні питання хірургічної та анестезіологічної служби Збройних сил України» (Вінниця, 2008).

#### **Публікації**

Результати досліджень дисертації опубліковані в 9 друкованих роботах, з них 5 – у фахових журналах, які рекомендовані до друку ВАК України та 4 – у збірниках наукових праць. Отримано патент на корисну модель № 14983, МПК А 61 В 17/00 «Спосіб обробки брижі та кукси апендикса».

#### **Обсяг і структура дисертації**

Дисертація викладена на 138 сторінках і складається з вступу, огляду літератури, розділу матеріали та методи досліджень, 3 розділів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів дослідження, висновків, практичних рекомендацій та списку використаних джерел, який включає 197 джерел (з них 63 зарубіжних). Робота ілюстрована 4 таблицями та 66 рисунками.

### **ЗМІСТ РОБОТИ**

#### **Матеріали та методи дослідження**

В основі даної роботи лежать експериментальні та клінічні дослідження щодо вивчення можливості формування кукси червоподібного відростка з використанням методу електрозварювання м'яких біологічних тканин. В роботі використовувався електрозварювальний комплекс ЕК-300М1.

Об'єктом експериментального дослідження були кролики. Робота була виконана згідно з „Правилами проведення робіт з використанням експериментальних тварин” та норм, викладених в законодавчих актах, що стосуються питань про жорстоке поводження з тваринами, а саме: статтею 89 Кодексу України про адміністративне правопорушення, статтею 299 Кримінального Кодексу України, статтею 58 Закону України „Про тваринний світ” від 03.03.1993 р. Комітетом з біоетики ВНМУ ім. М. І. Пирогова встановлено, що проведені дослідження не суперечать загальноприйнятим біоетичним нормам і виконані із дотриманням відповідних міжнародних положень стосовно проведення експериментальних досліджень (протокол № 9 від 7.05.2008).

В експериментальній частині роботи були задіяні 44 безпородних статевозрілих кролика вагою від 1,5 до 3,6 кг віком до 1,5 року. Експериментальна частина роботи включала гістологічне дослідження тканин кукси червоподібного відростка в післяопераційному періоді ( I група – 32 тварини), а також дослідження апоптозу та некрозу інтактних тканин кукси червоподібного відростка та після апендектомії методом електрозварювання м'яких біологічних тканин ( II група – 12 тварин).

Тварини I групи виводились із експерименту на 3, 7, 14 та 30 післяопераційну добу. Матеріал для гістологічного дослідження відбирався шляхом розрізання на паралельні пластини завтовшки до 0,3 см через усі шари кукси відростка, а також по ходу вісі кукси органа в зоні післяопераційного рубця у напрямку перпендикулярному до нього. Після чого матеріал фіксували протягом доби у 10% водному розчині нейтрального формаліну, об'єм якого у 10-20 разів перевищував об'єм вміщеного матеріалу. Вірізку останнього проводили після фіксації. У кожному випадку отримували 4-6 шматочків завтовшки 2-3 мм та площею до 1 см<sup>2</sup> із зони рубця на всю його товщину. Отриманий матеріал зневоднювали у спиртах висхідної концентрації та заливали парафіном за звичайною методикою.

З метою морфологічного вивчення експериментального матеріалу, всі мікротомні зрізи завтовшки 4-5 мкм забарвлювали гематоксилином та еозином для гістологічного дослідження, а також проводили визначення сполучнотканинних компонентів за гістохімічним методом Ван Гізон. Позитивною реакцією вважалось темно-коричневе або чорне забарвлення ядер, червоне забарвлення колагенових волокон, жовте забарвлення цитоплазми, особливо гладких та поперечносмугастих м'язів, кератину та еритроцитів.

Зрізи досліджувалися під мікроскопом фірми "OLYMPUS" при збільшенні у 100 та 400 разів.

У 3 тварин II групи інтраопераційно забирались інтактні тканини червоподібного відростка, у решти (9 тварин) – тварин тканини кукси червоподібного відростка на 3, 7 та 14 післяопераційну добу. Забраний матеріал одразу занурювалися в глутаральдегід, в якому і доставлялись в лабораторію. Дослідження виконувалося на цитофлуорометрі. Суспензія клітин готувалась з шматочків тканин кукси апендикса кроликів об'ємом 1-2 мм куб., які розділяли на 4 частинки в фосфатно-сольовому буфері (ФСБ) з рН=7,4, після чого їх подрібнювали в пристрої для гомогенізації-деагрегації Medimachine (DakoCytomation) з 1,5 мл ФСБ 3 хвилини. Отриману суспензію клітин фільтрували через фільтр Filcons 50 мкм і відмивали в 1,5 мл ФСБ шляхом центрифугування при 6000 обертах за хвилину на протязі 7 хвилин. Після видалення супернатанта і додавання до осаду ФСБ проводили інкубацію отриманої суспензії клітин Annexin V-FITC (1 мкл) та Propidium Iodide ( 2,5 мкл) відповідно до протоколу-інструкції використання «APOPTTEST tm - FITC» (DAKO). Цитофлуорометрію проводили на лазерному проточному цитофлуорометрі (аргон 488 нм) «PAS» (Partec) з наступним аналізом за допомогою програмного забезпечення для аналізу великих масивів даних FloMax. Враховували дані отримані по прямому (FSC) та боковому (SSC) світлорозсіюванню, а також по флуорисценції клітин на першому (FL1) та другому (FL2) фотопримножувачах. Компенсація накладання флуорисценції здійснювалась засобами програмного забезпечення. Після отримання гістограм для відокремлення від фонових шумів, уламків клітин та інших мікрочастинок формували зону інтересу – гейт R1, який і підлягав безпосередньому аналізу. На гістограмах FL1/FL2 отримували чотири варіанта експресії маркерів: Q1 (експресія Propidium Iodide ) – некроз, Q2 (експресія Propidium Iodide та Annexin V-FITC – подвійне фарбування) – некроз-пізній апоптоз, Q3 (без експресії), Q4 (експресія Annexin V-FITC ) – апоптоз.

З отриманих даних видно, що на ранній стадії апоптозу цілісність клітинної мембрани зберігається, однак відбувається перебудова її фосфоліпідних компонентів і на поверхні клітини з'являється фосфатидилсерин. Annexin V-FITC здатний з'єднуватися з фосфатидилсерином у присутності кальцію. Одночасне фарбування анексином V-FITC та йодидом пропидія дозволяє відділити клітини, які загинули від клітин, що тільки ступили на шлях апоптозу.

Клінічна частина роботи складалась з комплексного обстеження та лікування 135 пацієнтів з гострим апендицитом за період з 2004 р. по 2008 р. із застосуванням традиційних лапароскопічних способів апендектомії та удосконаленого лапароскопічного лігатурного способу апендектомії із використанням технології електроварування біологічних тканин.

Всі хворі були розподілені на наступні групи: I – основна група (n=93); II – група порівняння (n=42). Вік хворих складав від 17 до 54 років. Середній вік складав 36 років. Чоловіків було 108 (80%±3,44%), жінок – 27 (20%±3,44%).

**Розподіл пацієнтів за статтю в групах**

*Таблиця 1*

Групи Стать	Основна група, n	Основна група, %	Порівняльна група, n	Порівняльна група, %	t	Всього
Чоловіки	75	80,6±4,10%	33	78,5±6,34%	0,28	108
Жінки	18	19,4±4,10%	9	21,5±6,34%	0,28	27
Всього	93	100	42	100		135

Гострий катаральний апендицит спостерігався в 32 випадках (23,7%±3,66), гострий флегмонозний апендицит – в 92 випадках (68,2%±4,01%), гострий гангренозний – в 11 випадках (8,1%±2,35%).

*Таблиця 2*

**Розподіл пацієнтів по групах та діагнозам**

Групи	Основна	Основна	Порівняльна	Порівняльна	t	

Діагноз	група, n	група, %	група, n	група, %		Всього
Гострий катаральний апендицит	23	24,7±4,47%	9	21±6,29%	0,48	32
Гострий флегмонозний апендицит	65	70±4,75%	27	64±7,41%	0,68	92
Гострий гангренозний апендицит	5	5,3±2,32%	6	15±5,51%	1,62	11
Всього	93	100	42	100		135

Операції виконувались під ендотрахеальним наркозом. Основну групу склали пацієнти, яким виконувалась лапароскопічна апендектомія з використанням методу електрозварювання біологічних тканин. В групу порівняння увійшли пацієнти, яким виконувалась лапароскопічна апендектомія лігатурним способом, а також шляхом кліпації основи та брижі червоподібного відростка. Всі хворі були прооперовані через 2-6 годин з моменту госпіталізації. Інтраопераційно в обох групах хворих виконувався посів з кукси червоподібного відростка. Також виконувалось гістологічне дослідження зварювального шва червоподібного відростка людини та проба на його міцність, яка визначалась за допомогою методу пневмопресії.

#### Результати дослідження та їх обговорення

Згідно даних патогістологічного дослідження кукси апендикса кролика після апендектомії методом електрозварювання на 3 післяопераційну добу на тлі явищ помірного ексудативного запалення мали місце ознаки проліферації мезотелію від периферії до центру зварювального шва. На 7 післяопераційну добу мали місце ознаки проліферації фібробластів, мезотеліоцитів в ділянці зварювального шва. Кукса відростка спроможна та герметична. На 14 післяопераційну добу поряд із явищами проліферації відмічалися явища фібрилогенезу. Кукса відростка герметична та спроможна. На 30 післяопераційну добу спостерігаються явища завершеного формування сполучної тканини, завершений фібрилогенез та відсутність грануляційної тканини.

За даними проточної цитофлуориметрії інтактних тканин червоподібного відростка кролика відсоток життєздатних клітин ( Q3 – клітини в стані апоптозу та Q4 клітини, які ще не стали на шлях апоптозу) складає 84,97%±0,24% ( рис. 1).

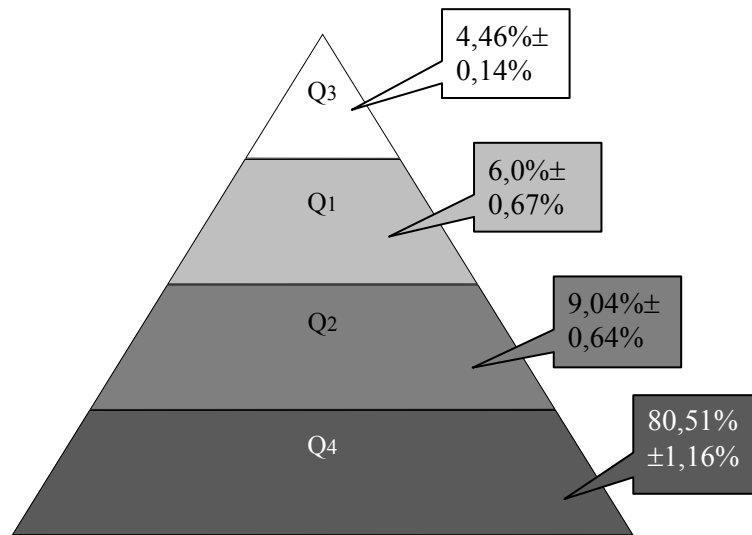


Рис. 1. Пропорційний розподіл клітин інтактних тканин червоподібного відростка кролика згідно даних проточної цитометрії.

Згідно даних проточної цитофлуориметрії на 3 післяопераційну добу в зоні зварювального шва кукси червоподібного відростка кролика середня кількість життєздатних тканин складає  $71,23\% \pm 0,31\%$  (рис. 2).

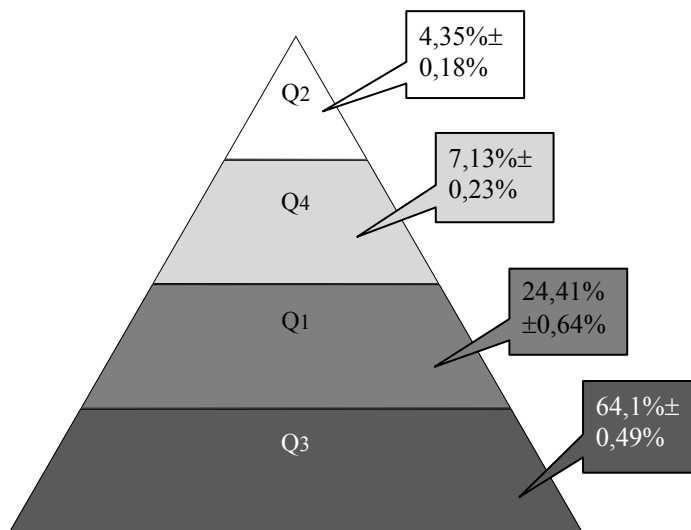


Рис. 2. Стан апоптозу та некрозу клітин кукси червоподібного відростка на 3 добу після апендектомії методом електрозварювання біологічних тканин.

На 7 післяопераційну добу за даними проточної цитофлуориметрії відсоток життєздатних клітин складає  $75,69\% \pm 0,22\%$  (рис. 3).

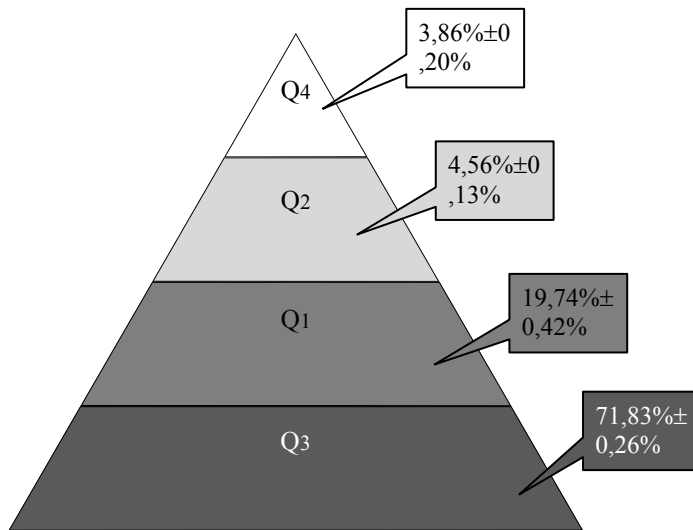


Рис. 3. Стан апоптозу та некрозу клітин кукси червоподібного відростка на 7 добу після апендектомії методом електрозварювання біологічних тканин.

На 14 післяопераційну добу за даними проточної цитофлуорометрії відсоток життєздатних клітин складає  $75,74\% \pm 0,27\%$  (рис. 4).

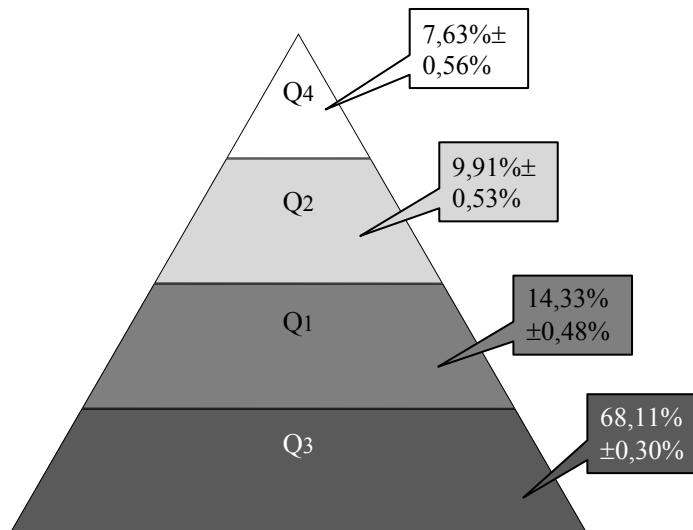


Рис. 4. Стан апоптозу та некрозу клітин кукси червоподібного відростка на 14 добу після апендектомії методом електрозварювання біологічних тканин.

При цьому потрібно врахувати, що відсоток життєздатних клітин здорових тканин апендикса кролика складає  $84,97\% \pm 0,24\%$ . Також необхідно зауважити, що метод електрозварювання біологічних тканин передбачає дозований термічний вплив на тканини, під час якого відбувається денатурація білка, зниження гідрофільності тканин, але при цьому зберігається їх структура.

Якщо значення  $84,97\% \pm 0,24\%$  – показник життєздатних клітин здорових тканин апендикса кролика за даними методу проточної цитометрії прийняти за норму (100 %), то відповідно мінімальний показник кількості життєздатних клітин на 3 післяопераційну добу –  $71,23\% \pm 0,31\%$  (що складає 83,82 % від норми), на 7 добу –  $75,69\% \pm 0,22\%$  (що складає 89,07 % від норми) та на 14 добу –  $75,74\% \pm 0,27\%$  (що складає 89,13 % від норми).

Таким чином, після виконання апендектомії методом електрозварювання біологічних тканин в експерименті на кроликах, стан тканин в ділянці зварювального шва, а саме їх життєздатність забезпечує регенерацію та закриття просвіту органу.

Згідно даних гістологічного дослідження тканини в ділянці зварювального шва червоподібного відростка людини зберігають свою структуру, що обумовлює міцність зварювального шва. Також при збільшенні навіть в 400 разів в ділянці зварювального шва відмічається щільне прилягання всіх шарів протилежних стінок відростка в тому числі і слизових оболонок, що засвідчує герметичність з'єднання.

Згідно даних манометричної проби зварювального шва червоподібного відростка людини тиск, при якому відбувається руйнування шва складає 180 мм. рт. ст.



В II (порівняльній) групі хворих після лапароскопічної апендектомії лігатурним способом та після лапароскопічної апендектомії, під час якої кукса та брижа червоподібного відростка оброблялись шляхом кліпації відмічались типові інтраопераційні та післяопераційні ускладнення, що відмічалось багатьма авторами (Дербенев В. В., 2005), а також частота їх виникнення. Серед інтраопераційних ускладнень в  $11,9\% \pm 5\%$  відмічаються кровотечі, в  $7,1\% \pm 3,96\%$  – часткова або повна ампутація відростка при його кліпації, що також співпадають з даними літератури (Некрасов А. Ю., 2006). Серед післяопераційних ускладнень переважали інфекційні та запальні ускладнення черевної порожнини, які спостерігались в  $12\% \pm 5\%$ , а саме: в  $4,8\% \pm 3,23\%$  – післяопераційний тифліт, в  $4,8\% \pm 3,23\%$  – інфільтрат правої здухвинної ділянки та в  $2,4\% \pm 2,36\%$  випадків – абсцес ілеоцекального кута. Кількість післяопераційних ускладнень співпадали як по характеру, так і по частоті їх виникнення з даними літератури (Дербенев В. В., 2005; Федоров І. В., 2001)

Релапароскопії в порівняльній групі обумовлені післяопераційними ускладненнями у вигляді запальних інфільтратів, які відмічались в  $4,8\% \pm 3,23\%$ .

Лапаротомії в порівняльній групі в післяопераційному періоді обумовлені абсцесами черевної порожнини та спостерігаються в  $2,4\% \pm 2,36\%$  випадків.

Конверсії в порівняльній групі обумовлені інтраопераційними ускладненнями у вигляді часткової чи повної ампутації відростка та склали  $7,1\% \pm 3,96\%$ . Середній ліжко-день у даній групі склав  $8 \pm 1,2$  діб. Віддалені результати в порівняльній групі в цілому були добрими.

Серед пацієнтів I (основної) групи інтраопераційних та післяопераційних ускладнень не відмічалось. Середній ліжко-день склав  $5,5 \pm 0,8$  діб. Конверсії в основній групі були обумовлені об'єктивними причинами (явища тифліту), що склало  $2,1\% \pm 1,49\%$ . Віддалені результати в основній групі були кращими, ніж в порівняльній групі.

Хворі основної та порівняльних груп вибірково обстежувались через 3, 6, 12 та 24 місяця. Пацієнти оглядалися клінічно, виконувались загальні аналізи крові та сечі, виконувалось ультразвукове дослідження органів черевної порожнини, жінки оглядалися гінекологом. В II групі патології жіночої сфери не виявлено. У 2 хворих порівняльної групи, якому виконувалась релапароскопія з приводу інфільтрату правої клубової ділянки, через рік після операції визначались явища періодичного абдомінального болювого синдрому, який локалізується в правій здухвинній ділянці та гіпогастрії. При клінічному, ультразвуковому та лабораторному обстеженні патології не виявлено, однак за даними ентерографії в правій клубовій ділянці відмічався конгломерат петель тонкої кишки з незначним сповільненням пасажу контрасту.

Пацієнти основної групи скарг не пред'являли, почували себе добре. В основній групі хворих патології з боку черевної порожнини та жіночої сфери не виявлено.

## ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення актуального наукового завдання – покращення результатів хірургічного лікування хворих на гострий апендицит шляхом впровадження в практику нового лапароскопічного способу обробки брижі та кукси червоподібного відростка з використанням методу електрозварювання біологічних тканин.

1. Під час лапароскопічної апендектомії при обробці кукси та брижі червоподібного відростка лігатурним способом та шляхом кліпації спостерігається низка загальновідомих ускладнень. Зокрема, кровотечі при обробці брижі відростка відмічаються в  $11,9\% \pm 5\%$  випадків, прорізання чи ампутація відростка при його кліпації – в  $7,1\% \pm 3,96\%$  випадків, інфекційні запальні внутрішньочеревні ускладнення – в  $12\% \pm 5\%$  випадків, серед яких інфільтрат черевної порожнини – в  $4,8\% \pm 3,23\%$ , абсцесів черевної порожнини – в  $2,4\% \pm 2,36\%$ , а також післяопераційний тифліт – в  $4,8\% \pm 3,23\%$ .

2. При гістологічному дослідженні зварювального шва кукси червоподібного відростка кролика на 3 післяопераційну добу відмічається проліферація мезотелію, на 7 післяопераційну добу – проліферація фібробластів та мезотеліоцитів. На 14 післяопераційну добу відмічаються явища проліферації та фібрилогенезу. На 30 післяопераційну добу спостерігаються явища завершеного формування сполучної тканини, завершений фібрилогенез.

3. Проаналізувавши стан апоптозу та некрозу клітин кукси апендикса кролика за допомогою методу проточної цитометрії на 3, 7 та 14 післяопераційну добу, можна стверджувати, що регенерація тканин кукси апендикса та відповідно закриття просвіту органу забезпечується за рахунок життєздатності тканин. Це підтверджується тим, що відсоток життєздатних клітин (клітини в стані апоптозу та клітини, які ще не стали на шлях апоптозу) складає відповідно на 3 післяопераційну добу  $71,23\% \pm 0,31\%$  ( $83,82\%$  від норми), на 7 добу –  $75,69\% \pm 0,22\%$  ( $89,07\%$  від норми) та на 14 добу –  $75,74\% \pm 0,27\%$  ( $89,13\%$  від норми).

4. Результати посівів з кукси червоподібного відростка людини, що сформована з використанням методу електрозварювання характеризуються відсутністю росту кишкової мікрофлори в  $100\%$  випадків. Це дозволяє уникнути таких ускладнень як інфільтрат та абсцес черевної порожнини.

5. Застосування розробленого лапароскопічного способу апендектомії з використанням методу електрозварювання біологічних тканин скорочує час операції на 20-25 хвилин (з 50-70 до 25-50 хвилин), дає змогу уникнути таких післяопераційних ускладнень як – інфільтрат та абсцес ілеоцекального кута, а також післяопераційного тифліту. Застосування запропонованого способу лапароскопічної апендектомії при гострому апендициті зменшує відсоток конверсій з  $7,1 \pm 3,96\%$  до  $2,1 \pm 1,49\%$ , скорочує ліжко-день з  $8 \pm 1,2$  до  $5,5 \pm 0,8$  та покращує результати лікування хворих в цілому.

### ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Оптимальним способом для досягнення надійного та швидкого гемостазу брижі відростка при виконанні лапароскопічної апендектомії – є спосіб обробки брижі апендикса методом електрозварювання біологічних тканин. Брижа відростка обробляється біполярним зварювальним затискачем поетапно, захоплюючи по 0,5-1 см тканин, в режимі роботи «зварювання» параметрів напруги – 8, параметрів тривалості – 8.
2. Оптимальним незанурюючим способом обробки основи апендикса при лапароскопічній апендектомії – є спосіб обробки з використанням електрозварювання. Основа відростка обробляється біполярним зварювальним затискачем в режимі роботи «зварювання» параметрів напруги – 7, параметрів тривалості – 7.
3. Всі незанурюючі способи виконання лапароскопічної апендектомії протипоказані при гангренозно зміненій основі відростка, а також при наявності такого ускладнення гострого апендициту, як тифліт. В таких випадках показано занурення кукси відростка кісетним та Z-подібним швами.

### СПИСОК НАУКОВИХ ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Шапринський В. О., Мельник І. П. «Обробка брижі апендикса методом електрозварювання біологічних тканин при лапароскопічній апендектомії». Буковинський медичний вісник. – 2006. – Т. 10, № 1. – С. 151-152. *(Дисертант провів основну частину клінічного дослідження, проаналізував отримані результати, підготував доповідь)*.
2. Шапринський В. О., Мельник І. П. «Використання методу електрозварювання біологічних тканин при гострому апендициті». Шпитальна хірургія. – 2006. – № 3. – С. 80-83. *(Дисертант здійснив основну частину клінічного дослідження, проаналізував отримані результати, зробив огляд літератури, підготував доповідь)*.
3. Мельник І. П. «Регенерація кукси апендикса кролика після апендектомії методом електрозварювання біологічних тканин». Вісник морфології ВНМУ ім. М. І. Пирогова. – 2008. – № 14(1). – С. 191-193.
4. Мельник І. П., Шапринський В. О., Черешнюк І. Л. «Стан апоптозу та некрозу тканин кукси апендикса кролика після апендектомії методом електрозварювання біологічних тканин в експерименті». Вісник антропології ВНМУ ім. М. І. Пирогова. – 2008. – № 11. – С. 146-150. *(Дисертант здійснив експеримент, приймав участь у проведенні проточної цитофлуорометрії, проаналізував отримані результати, підготував доповідь)*.
5. Мельник І. П., Шапринський В. О. «Порівняльна характеристика лапароскопічної апендектомії з використанням методу електрозварювання з іншими способами лапароскопічних апендектомій». Медичний вісник ВНМУ ім. М. І. Пирогова. – 2008. – № 12(2). – С. 450-452. *(Дисертант здійснив клінічні дослідження, проаналізував отримані результати, зробив огляд літератури, підготував доповідь)*.
6. Деклараційний патент на корисну модель № 14983, МПК А61В17/00. Спосіб обробки кукси та брижі апендикса при лапароскопічній апендектомії/ Мельник І. П. - № u 200510501; Заявл. 7.11.2005; Опубл. 15.06.2006, Бюл. № 6, 2006.
7. Мельник І. П., Шапринський В. О. «Лапароскопічна апендектомія методом електрозварювання біологічних тканин». Матеріали XXI з'їзду хірургів України, Запоріжжя, 5-7 жовтня 2005 року. Том 2. – С. 326-327. *(Дисертант виконав клінічні дослідження, проаналізував отримані результати, зробив огляд літератури, підготував доповідь)*.
8. Мельник І. П., Шапринський В. О. «Застосування методу електрозварювання біологічних тканин в невідкладній хірургії». Клінічна хірургія. – 2006. – № 4-5. – С. 44-44. *(Дисертант здійснив основну частину клінічного дослідження, проаналізував отримані результати, зробив огляд літератури, виконав статистичні дослідження)*.
9. Шапринський В. О., Мельник І. П. « Вибір способу обробки брижі та кукси апендикса при лапароскопічній апендектомії». Збірник наукових робіт до 90-річного ювілею Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М. І. Пирогова. Актуальні питання медицини, Вінниця. – 2007. – С. 292-293. *(Дисертант провів клінічні дослідження, проаналізував отримані результати, підготував доповідь)*.
10. Мельник І. П. «Лапароскопічна апендектомія з використанням електрозварювання». Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. – 2006. – № 4. – С. 31.

### АНОТАЦІЯ

Мельник І. П. Лапароскопічна апендектомія з використанням методу електрозварювання біологічних тканин (клініко-експериментальне дослідження). – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук за спеціальністю 14.01.03 – хірургія. – Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, Вінниця, 2009.

Дисертація присвячена питанням підвищення ефективності хірургічного лікування хворих на гострий апендицит шляхом застосування розробленого лапароскопічного способу апендектомії з використанням методу електрозварювання біологічних тканин.

Вперше досліджено можливість виконання апендектомії методом електрозварювання м'яких тканин в експерименті та доведено, що запропонований спосіб є надійним, забезпечує герметичність та стерильність кукси апендикса, а також надійний гемостаз брижі апендикса.

Вперше виконано гістологічне дослідження тканин кукси червоподібного відростка на 3, 7, 14 та 30 добу після апендектомії методом електрозварювання в експерименті. При мікроскопічному дослідженні мікропрепаратів кукс червоподібних відростків кроликів, що сформовані з використанням методу електрозварювання біологічних тканин, не виявлено ознак абсцедування та загрози неспроможності зварювального шва.

Вперше досліджено апоптоз та некроз клітин інтактних тканин, а також на 3, 7 та 14 добу після апендектомії методом електрозварювання в експерименті. Показник життєздатних клітин здорових тканин апендикса кролика за даними методу проточної цитометрії на 3 післяопераційну добу складає 83,82 % від норми, на 7 добу – 89,07 % від норми та на 14 добу – 89,13 % від норми. Вищезазначений відсоток життєздатних тканин забезпечує регенерацію та закриття просвіту органу.

Вперше досліджено патоморфологічну структуру зварювального шва червоподібного відростка людини. Тканини кукси червоподібного відростка, що сформована методом електрозварювання зберігають свою структуру. При мікроскопії, навіть при збільшенні в 400 разів, в зоні зварювального шва відмічається щільне прилягання всіх шарів протилежних стінок відростка, в тому числі і слизових оболонок, що обумовлює міцність зварювального шва.

Вперше в клінічних умовах виконана лапароскопічна апендектомія з використанням методу електрозварювання біологічних тканин.

Застосування розробленого лапароскопічного способу апендектомії з використанням методу електрозварювання біологічних тканин скорочує час операції на 20-25 хвилин (з 50-70 до 25-50 хвилин), дає змогу уникнути таких післяопераційних ускладнень як – інфільтрат та абсцес ілеоцекального кута, а також післяопераційного тифліту. Застосування запропонованого способу лапароскопічної апендектомії при гострому апендициті зменшує відсоток конверсій з 7,1±3,96 % до 2,1±1,49%, скорочує ліжко-день з 8±1,2 до 5,5±0,8 та покращує результати лікування хворих в цілому.

Ключові слова: лапароскопічна апендектомія, електрозварювання біологічних тканин.

#### АННОТАЦІЯ

Мельник И. П. Лапароскопическая аппендэктомия с использованием метода электросваривания биологических тканей. (клинико-экспериментальное исследование). – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата медицинских наук по специальности 14.01.03 – хирургия. – Винницкий национальный медицинский университет им. Н. И. Пирогова, Винница, 2009.

Диссертация посвящена вопросам повышения эффективности хирургического лечения больных с острым аппендицитом путем применения разработанного лапароскопического способа аппендэктомии с использованием метода электросваривания биологических тканей.

Впервые исследовано возможность выполнения аппендэктомии методом электросваривания мягких тканей в эксперименте и доказано, что предложенный способ надежный, обеспечивает герметичность и стерильность культи червеобразного отростка, а также надежный гемостаз его брижейки.

Впервые выполнено гистологическое исследование тканей культи червеобразного отростка на 3, 7, 14 та 30 сутки после аппендэктомии методом электросваривания в эксперименте. При микроскопическом исследовании микропрепаратов культи червеобразных отростков, которые сформированы с использованием метода электросваривания биологических тканей не выявлено признаков абсцедирования и угрозы несостоятельности сварочного шва.

Впервые исследовано апоптоз и некроз клеток интактных тканей, а также на 3, 7 та 14 добу сутки после аппендэктомии методом электросваривания в эксперименте. Показатель жизнеспособных клеток здоровых тканей червеобразного отростка кролика по данным метода проточной цитометрии на 3 послеоперационные сутки составляет 83,82 % от нормы, на 7 сутки – 89,07 % от нормы и на 14 сутки – 89,13 % от нормы. Выше указанный процент жизнеспособных тканей обеспечивает регенерацию и закрытие проствета органа.

Впервые исследовано патоморфологическую структуру сварочного шва червеобразного отростка человека. Ткани культи червеобразного отростка, которая сформирована с использованием метода электросваривания биологических тканей сохраняют свою структуру. При микроскопии, даже при увеличении в 400 раз, в зоне сварочного шва отмечается плотное прилегание противоположных стенок отростка, в том числе и его слизистой, что обуславливает прочность соединения.

Впервые в клинических условиях выполнена лапароскопическая аппендэктомия с использованием технологии электросваривания биологических тканей.

Разработанный лапароскопический способ аппендэктомии с использованием метода электросваривания биологических тканей был применен у 93 пациентов I группы. Послеоперационных осложнений в I группе не отмечалось. 42 пациентам II группы выполнена лапароскопическая аппендэктомия лигатурным способом, а также путем клипации основы и брыжейки червеобразного отростка. У пациентов II группы отмечались интраоперационные осложнения: кровотечения из брыжейки – 11,9%±5% случаев, прорезание или ампутация

отростка при его клипации –  $7,1\% \pm 3,96\%$  случаев. Также во II группе больных отмечались послеоперационные осложнения: инфильтрат брюшной полости –  $4,8-5\% \pm 3,23\%$  случаев, абсцесс брюшной полости –  $2,4\% \pm 2,36\%$  случаев, а также послеоперационный тифлит –  $4,8-5\% \pm 3,23\%$  случаев.

Применение разработанного лапароскопического способа аппендэктомии при остром аппендиците сокращает время операции на 20-25 минут, дает возможность избежать таких послеоперационных осложнений как инфильтрат, абсцесс илеоцекального угла, а также послеоперационного тифлита. Применение предложенного способа лапароскопической аппендэктомии при остром аппендиците уменьшает процент конверсий с  $7,1 \pm 3,96\%$  до  $2,1\% \pm 1,49\%$ , сокращает койко-день с  $8 \pm 1,2$  до  $5,5 \pm 0,8$ , а также улучшает результаты лечения больных в целом.

Ключевые слова: лапароскопическая аппендэктомия, электросваривание биологических тканей.

#### SUMMARY

Melnyk I. P. Laparoscopic appendectomy with using method of welding of biological tissues (clinical and experimental research). – Manuscript.

The dissertation for a scientific degree of the candidate of medical sciences on a speciality 14.01.03. – surgery. – Pirogov Vinnytsya national medical university, Vinnytsya, 2009.

For the first time was investigated the possibility of implementation of appendectomy by the method of the electric welding of soft tissues in an experiment and it was proven that the offered method is reliable, provides impermeability and sterility of base of appendix, and also reliable hemostasis of mesentrium of appendix.

For the first time was executed histological research of tissues of base of appendix sprout on 3<sup>rd</sup>, 7<sup>th</sup>, 14<sup>th</sup> and 30<sup>th</sup> days after appendectomy by the method of the electric welding in an experiment. At microscopic research of microslides of base of appendix rabbit which were formed with the use of method of the electric welding of biological tissues, the signs of abscess and threats of insolvency of welding guy-sutures were not discovered.

For the first time was investigated the intact tissues apoptosis and necrosis, and also on 3<sup>rd</sup>, 7<sup>th</sup> and 14<sup>th</sup> days after appendectomy by the method of the electric welding in an experiment. Index of viable cellules of healthy tissues of rabbit appendix from data of running cytometry method on 3<sup>rd</sup> day after operation makes 83,82 % from a norm, on 7<sup>th</sup> day – 89,07 % from a norm and on 14<sup>th</sup> days – 89,13 % from a norm. The afore-mentioned percent of viable tissues provides a regeneration and closing of road clearance of organ.

For the first time the patomorfology structure of welding guy-sutures of appendix sprout of man was investigated. Tissues of base of appendix sprout, which were formed by the method of the electric welding save their structure. Even on photomicrograph at an increase even in 400 times in an welding area the tight adjoining of all of layers of opposite walls of sprout including mucus shells is marked, that causes durability of welding guy-sutures.

For the first time in clinical conditions laparoscopic appendectomy was executed with the use of method of the electric welding of biological tissues.

Propose methods of treatment let to improve the results o base (I group's) group's patients treatment (no postoperative complication, the duration of treatment descended on  $2,5 \pm 0,8$ ).

Keywords: Laparoscopic appendectomy, electric welding of biological tissues.